



**Rapport de Mission au Cameroun
16/10 – 01/11/00**

Programmation des recherches

Cirad-Cp/Irad 2001 – 2003

Jean Claude Follin

Cp-Sic 1302



SOMMAIRE

LISTE DES PERSONNALITÉS RENCONTRÉES.....	2
INTRODUCTION.....	3
PROPOSITIONS POUR UN CHAMP RENOUVELÉ DE COLLABORATION IRAD - CIRAD-CP	
LES PROGRAMMES DE RECHERCHE.....	4
Le Programme "Plantes stimulantes"	4
Le Programme National de Recherche sur l'Hévéa (PNRH).....	6
Le Programme National de Recherche sur le Palmier à huile (PNRPH).....	8
Convergences dans les enjeux pour les trois programmes.....	10
PARTENARIAT POUR LES INTERVENTIONS EN MILIEU PRODUCTEUR.....	10
APPUI PROPOSÉ PAR LE CIRAD-CP ET PROPOSITIONS DE L'IRAD	11
ANNEXES	
Tableaux croisés récapitulatifs des propositions de thèmes de recherche	13

LISTE DES PERSONNALITÉS RENCONTRÉES

IRAD

- Dr. Ayuk Takem, Directeur
- Dr. Jean Daniel Ngoupayou, Directeur Général Adjoint
- Dr. Zachée Boli, Coordinateur scientifique "cultures pérennes"
- M. Pierre Mbondji Mbondji, Chef du Programme plantes stimulantes
- M. Djob Bikoï, Directeur du PNRPH
- M. Gobina, Directeur du PNRH

MINAGRI

- M. Lexa, Agro-économiste, Assistant technique à la Division des Etudes et Projets Agricoles
- M. Jean-Paul Pourchot, Assistant technique, Chef du projet "Appui aux Stratégies Paysannes et à la Professionnalisation de l'Agriculture" (ASPPA)

CICC

- M. Alain Bernard, Conseiller technique

Ambassade de France / SCAC

- M. Michel Pré, Attaché de coopération

AFD

- M. Jean-Claude Gallandrin, Conseiller économique

UE / Stabex

- Dr. Frédéric Varlet, Agro-économiste

CIRAD

- M. Jean-Louis Reboul, Délégué régional du Cirad au Cameroun

INTRODUCTION

La libéralisation des filières de production agricole a certainement eu un effet positif pour le maintien de prix acceptables pendant une période de baisse généralisée des denrées agricoles¹. Elle a, par contre, été extrêmement dommageable aux structures d'appui traditionnelles aux petits planteurs, notamment en ce qui concerne le crédit, la fourniture d'intrants et de matériel végétal amélioré, la formation, etc.. Si certaines de ces structures apparaissent encore parfois sous leur sigle ancien, leurs activités sont devenues quasiment inexistantes.

Par voie de conséquence, la recherche a beaucoup souffert de cette situation car elle a perdu les relais qui lui permettaient d'être présente en milieu producteur par le transfert de certains de ses résultats, en particulier dans les domaines du matériel végétal sélectionné et de la lutte phytosanitaire. Par la même, la recherche a perdu aussi beaucoup de sa crédibilité, notamment auprès des institutions susceptibles de la financer

L'ambition est donc de redonner à la recherche son rôle dans le processus d'innovation en élargissant son champ d'action au milieu des producteurs. Il faut considérer en effet que l'activité agricole est la résultante de techniques mises en œuvre par des hommes (les pratiques agricoles) et donc prendre en compte les conditions socio-économiques qui permettent (ou ne permettent pas) de les réaliser. Il s'agit aussi de raisonner en terme de revenu agricole et non plus seulement en terme d'optimisation de la production.

Concrètement, cela revient à croiser deux ensembles :

- les milieux physiques et humains : la région (le bassin de production), les exploitations agricoles (dont les exploitations agro-industrielles), les systèmes de culture ;
- les recherches thématiques : génétique, lutte phytosanitaire, agronomie, technologie, biométrie, etc...

Ce croisement permet de considérer de manière plus large et réaliste les innovations proposées (cf tableaux en annexe). Il permet aussi de faire remonter des problèmes sur lequel la recherche traditionnelle n'a pas l'habitude de travailler, par exemple, les associations de culture et leurs conséquences technique et économique, la gestion des fronts pionniers, la maîtrise socio-économique et technique de la réhabilitation/replantation, les avantages comparatifs des différentes filières², les chaînes de qualité, etc.

C'est dans cet esprit que les propositions suivantes ont été élaborées

¹ - F. Ruf, Libéralisation et tenaille des prix cacao/intrants. Le cas du sud-ouest du Cameroun. Doc. Cirad-Tera N°24, mars 2000.

² - La replantation à l'identique n'est pas forcément à rechercher, hormis les considérations économiques des facteurs techniques peuvent s'y opposer (fertilité, compaction, érosion, etc.)

PROPOSITIONS POUR UN CHAMP RENOUVELÉ DE COLLABORATION IRAD - CIRAD-CP³

LES PROGRAMMES DE RECHERCHES

→ Les plantes stimulantes

Objectif général : engager un programme visant à améliorer la productivité et la rentabilité des plantations à base de caféiers et de cacaoyers en proposant des solutions techniques économiquement viables et qui permettent une gestion durable de la culture en exploitations familiales.

Objectifs spécifiques :

- identifier les principaux systèmes traditionnels de production à base de caféiers et de cacaoyers à partir d'enquêtes dans les principales zones de production ;
- caractériser les exploitations agricoles pour chacune des grandes régions productrices ;
- étudier les modalités d'application des innovations techniques mises au point par l'IRAD en fonction des particularités des zones et des types d'exploitations.

Les thèmes de recherche peuvent ainsi se définir dans cinq volets :

1. Caractérisation des grandes régions de production.

- Caractérisation des potentialités des zones traditionnelles et non traditionnelles. Une partie de ce travail pourrait utiliser l'outil de la télédétection.
- Identification des principaux systèmes traditionnels de production à base de caféiers et de cacaoyers, leur évolution dans le temps et leur situation dans l'espace : pédoclimatologie, démographie, productions agricoles, infrastructures de communication, unités de transformation des produits agricoles, organisations professionnelles agricoles, structures d'appui, etc...

2. Caractérisation des exploitations paysannes.

- Identification des principaux types d'exploitations et de leurs modes de fonctionnement technico-économiques.
- Précision des contraintes, analyse des stratégies des agriculteurs et des conséquences sur la conduite des exploitations.

3. Caractérisation des systèmes de culture à base de caféiers ou de cacaoyers.

- Différencier les systèmes de culture et les itinéraires mis en œuvre en fonction de la région et du type d'exploitation.
- Evaluer l'effet du système de culture et des itinéraires techniques sur la production caféière ou cacaoyère mais aussi sur l'évolution de la fertilité des sols et le développement des maladies et des populations de ravageurs.

³ - Il s'agit de propositions de champs de collaboration IRAD - Cirad-Cp et donc d'une vision Cirad. Les opérations non citées (sauf oubli) concernent des thèmes sur lesquels le Cirad-Cp n'a pas de compétences ou qui n'entrent pas dans ses orientations scientifiques.

4. Etude des modalités d'application des innovations techniques mises au point par l'IRAD.

La culture de l'Arabica : des différentes discussions il ressort qu'avant de lancer des opérations importantes de recherche sur cette culture, il serait souhaitable de connaître les intentions des autorités politiques dans le soutien à cette production. Il serait aussi utile de connaître la situation exacte de la culture actuellement (production par sous-zone, organisations paysannes, répartition des surfaces selon l'altitude, etc...).

Dans l'optique d'une relance de cette culture, pour la sélection, il y aurait lieu de vérifier la conformité de la variété Java et de favoriser la mise à disposition des agriculteurs des nouveaux hybrides, testés mais non diffusés.

Pour la lutte phytosanitaire de développer des méthodes de lutte intégrée contre l'*Antheopsis*, en éliminant si possible les traitements pesticides (recherche d'un label biologique ou "naturel").

En agronomie, les principes d'action ne se différencient pas de ceux utilisés pour le Robusta.

La culture du Robusta

En sélection, 12 clones sont disponibles dont 8 sont - plus ou moins bien - diffusés : 4 clones de base et 4 variables selon la région. La situation des centres de bouturage demande à être évaluée car ils ne jouent pas actuellement pleinement leur rôle de mise à disposition de matériel végétal récent à tous les paysans .

Le scolyte est le ravageur essentiel, le développement de la lutte intégrée est nécessaire (parasitoïdes et piégeage). Les préconisations des traitements chimiques doivent tenir compte de l'incidence relative du ravageur selon les zones (étude en cours) et intervenir sur seuils de dégâts.

En agronomie les études porteront principalement sur :

- le diagnostic des systèmes de culture des petits producteurs et sur les associations de culture (notamment avec des cultures vivrières). Un référentiel technique sera constitué ;
- la régénération des vieilles plantations et la replantation : critères techniques croisés avec les critères socio-économiques identifiés par ailleurs ;
- l'amélioration agro-économique de la durabilité des plantations par l'utilisation de la symbiose de mycorhizes ou de plantes fixatrices d'azote (en particulier association d'arbres d'ombrage fixateurs d'azote).

La culture du cacaoyer

Sélection :

- tests des hybrides conservés pour les critères de productivité, de qualité et de tolérance à la pourriture brune, en parcelles paysannes ;
- suivi en station puis en parcelles paysannes des 22 hybrides "Caobisco" retenus pour la tolérance à la pourriture brune.

Toutefois pour être utilisable l'identification de nouveaux hybrides demande une reprise en main urgente des champs semenciers.

Lutte phytosanitaire :

Pourriture brune

- suivi épidémiologique de la maladie, notamment en fonction des hybrides cultivés, des systèmes de culture pratiqués et de la zone (suite des travaux engagés en 1999-2000) ;
- proposition de calendriers de traitements moins lourds (traitements sur seuils et étude de nouveaux produits) .

Mirides

- traitements sur seuils de dégâts, étude de nouveaux produits à rémanence longue (plusieurs mois) ; association optimale avec les traitements contre la nourriture brune ;
- lutte biologique (parasitoïdes et tolérance variétale) ; identification précoce du type de tolérance identifiée ;
- identification des dégâts économiques dans les différentes zones et adaptation des calendriers de traitements en conséquence.

Dans les deux cas : contribution à la formation des paysans (via les OP ou les ONG impliqués) pour l'utilisation des appareils individuels et l'élaboration de traitements phytosanitaires individualisés.

Agronomie :

- intervention dans les systèmes de culture identifiés parmi les plus intéressants et conception de nouveaux systèmes (cultures associées en couloir par exemple) ;
- réhabilitation et replantation : recherche d'indicateurs de l'état de fertilité et de l'état structural des sols.

5. Amélioration de la maîtrise des chaînes de qualité

Le diagnostic actuel est sévère pour le café (humidité élevée, fèves puantes) et le cacao (goût de fumée) et l'arrivée de nouvelles règles concernant les mycotoxines(ochratoxines) imposent un examen approfondi des pratiques actuelles.

- Recensement des modes de transformation et des circuits de collecte du café et du cacao dans chacune des régions et préciser leurs effets sur la qualité des produits mis à l'exportation.
- Analyse de l'efficacité des traitements post-récolte sur l'amélioration de la qualité des produits et proposition d'améliorations en conséquence.
- Proposer des mesures propres à motiver les producteurs à réaliser une récolte et un traitement post-récolte de qualité ; pour le café favoriser une décentralisation maximum du décortiquage.
- Envisager des actions de formation en partenariat avec d'autres institutions, publiques ou privées.

→ Programme Hévéa (PNRH)

Objectif général : proposer aux planteurs villageois une possibilité de diversifier leurs revenus en associant l'hévéa à leurs systèmes de culture, en mettant à leur disposition un matériel végétal de qualité, des itinéraires techniques adaptés à leur spécificité et leur permettant de mieux valoriser leur récolte.

Objectifs spécifiques : ils peuvent se résumer dans quatre grandes rubriques :

1. Caractérisation des potentialités hévéicoles des zones traditionnelles et non traditionnelles. Etablissement d'un référentiel.

Il s'agit de définir plus précisément les conditions de marginalité de l'hévéaculture et d'étudier les interactions arbre-milieu-parasites (notamment le *Fomes*) et techniques culturales sur la croissance et la production de l'hévéa. La définition des potentialités hévéicoles des différentes zones permettra de mieux estimer les prévisions de croissance et de rendement des plantations effectuées dans ces zones.

L'étude se fera en 3 étapes :

- Etablissement d'une base de références pour les paramètres du milieu (altitude, classe de sol, climat), de la croissance des hévéas, de la production de caoutchouc par arbre et par an et de l'incidence des maladies de feuilles en fonction des caractéristiques agronomiques (clone et système de saignée).
- Interprétation de ces données, par des méthodes d'analyses multivariées, pour mettre en relation ces paramètres et déterminer les facteurs limitants de la croissance et du rendement.
- Modélisation des performances de l'hévéa en fonction des facteurs du milieu et des caractéristiques agronomiques.

2. Mise à disposition des planteurs de matériel végétal performant.

Un matériel non sélectionné peut réduire de moitié la productivité des plantations. La disponibilité de matériel végétal performant demande :

- la conformité du bois de greffe utilisé, qui peut être évaluée par la technique électrophorétique mise au point par le Cirad ;
- une aide à la mise en place de pépinières privées et l'organisation de leur suivi.

3. Mise en place d'essais en milieu paysan associant l'hévéa à d'autres cultures

L'exploitation des enquêtes agro-économiques et agronomiques actuellement en cours doit permettre d'établir des exploitations de références et d'installer un réseau d'essais en milieu paysan, afin de tester en conditions réelles un certain nombre d'hypothèses techniques, avec des niveaux d'intensification croissants, essentiellement basés sur la problématique des associations culturales.

Ces associations seront :

- soit temporaires, pendant la phase immature de l'hévéa, avec des cultures annuelles, vivrier traditionnel, riz, arachide, manioc, igname, etc., ou pluriannuelles, bananier plantain, ananas, etc... ;
- soit permanentes avec des plantes pérennes telles que le café, le cacao, et les arbres fruitiers.

Des essais seront aussi mis en place pour adapter, en fonction des zones, une plante de couverture ou des cultures pérennes à fort ombrage permettant la gestion des interlignes sur les superficies envahies par les adventices *Oxanolaena* et *Imperata*.

Ces travaux devront être accompagnés d'un volet formation/information des petits planteurs sur les techniques de la recherche, de façon à exposer les opérations de recherche participative et à promouvoir un climat de confiance entre les différents acteurs de la filière concernée.

4. Valorisation du caoutchouc produit par un traitement post-récolte

La vente aux centres de première transformation n'est pas toujours bien organisée et il devient indispensable de mettre en place des unités de pré-usinage en milieu villageois afin de tester, dans les conditions locales, des techniques éprouvées dans d'autres pays hévéicoles.

Une étude préliminaire devra déterminer la faisabilité de feuilles de caoutchouc dans différentes conditions éco-climatiques.

Des unités artisanales de transformation du caoutchouc seront mises en place, en association avec les usiniers, en vue de la fabrication d'ADS (air dried sheet) ou de feuilles fumées.

Une validation sera effectuée au niveau technologique (par comparaison avec les produits obtenus en milieu industriel) et au niveau économique (à travers l'étude du rapport coût/plus-value pour le petit planteur).

→ Programme Palmier à huile (PNRPH)

Objectif général : accompagner le dynamisme actuel de plantation villageoise en promouvant des modèles techniques permettant d'installer à moindre coût des plantations ayant un potentiel de production supérieur à ce qui est mis actuellement en place. Ces modèles techniques se construiront autour de quatre enjeux principaux : l'accès au matériel végétal sélectionné⁴, la flexibilité des itinéraires techniques et l'accès aux intrants, le diagnostic et l'appui technique aux producteurs, la transformation de la production.

Objectifs spécifiques : ils traduisent l'implication de la recherche dans ces enjeux.

1. La connaissance et l'amélioration du matériel végétal.

L'extension des cultures de palmier à huile ne se limite plus aux zones traditionnelles pour lesquelles les variétés actuelles ont été mises au point, mais se développe dans des zones considérées comme marginales, plus sèches, mais surtout pour le Cameroun, plus froides (zones d'altitude). Il n'est pas certain que la variabilité actuelle des hybrides soit suffisante pour la création de nouvelles variétés adaptées à ces zones et un apport de nouveaux écotypes pourrait se révéler nécessaire. Une nouvelle prospection⁵, orientée vers la recherche de ces écotypes est donc à envisager. En outre, l'extension des hybrides réduit chaque année la palmeraie naturelle et il est à craindre une perte rapide de formes traditionnelles.

Dans les critères de classement de ces écotypes, la qualité de l'huile devrait être incluses. (cf point 3)

La sélection classique va se poursuivre avec un 3^{ème} cycle de sélection récurrente et la capacité potentielle de production de semences a été augmentée (de 1 à 2,5 millions de graines). Cependant, l'accès des plantations villageoises à un matériel végétal de qualité est loin d'être satisfaisant, en particulier en ce qui concerne les plants issus des pépinières⁶. La recherche devrait être impliquée dans la formation, le suivi et la certification des pépiniéristes. Le problème de la diffusion de la fusariose se pose de manière au moins aussi urgente que celui de la moindre production du matériel "tout venant".

⁴ - le semis de graines "tout venant" signifie 25% de plants stériles et une baisse de production d'environ 40%, pour une même quantité de travail.

⁵ - qui viendrait compléter la prospection de 1973-1975 (l'IRHO) et celle de 1985 (PORIM), réalisées dans les zones traditionnelles d'exploitation.

⁶ - dysfonctionnement dans les temps de pré-pépinière et de pépinière, traitement du blast, origine des semences, irrégularité de taille, etc.

2. Analyse du milieu de production villageois, Diagnostic et conception d'itinéraires techniques.

Les enquêtes réalisées en début d'année 2000 sont en cours d'analyse et devront être complétées de façon à améliorer les informations sur les stratégies suivies par les différents groupes identifiés (trajectoires d'exploitations). Ces enquêtes ont permis déjà d'identifier des fermes de références où des expérimentations de recherches participatives vont être mises en place (interventions dans des systèmes de culture déjà reconnus comme satisfaisants en terme de productivité).

Il est actuellement impossible de connaître les surfaces plantées depuis une décennie. La mise au point d'une mesure par télédétection ou par photos aériennes ne devrait pas présenter de grosses difficultés méthodologiques et une opération de recherche dans ce sens serait souhaitable.

3. Qualité de l'huile de palme et différenciation des marchés, conséquences sur l'amélioration génétique et le développement rural.

A mesure que se développe la culture paysanne du palmier et la transformation artisanale on se rend compte que très peu d'éléments sont actuellement disponibles sur :

- l'évolution quantitative et qualitative de cette consommation alimentaire locale en huile rouge,
- les critères d'appréciation de sa qualité par les consommateurs (liés à l'acidité, la couleur, la fluidité, le parfum, etc.),
- les facteurs génétiques et/ou liés au process de transformation qui déterminent la qualité des huiles,
- les liens entre les critères de qualité "perçus" par les consommateurs et les caractéristiques physico-chimiques des huiles (point de fusion, taux d'acides gras saturés/insaturés, acides gras libres, antioxydants, etc.), ainsi que les liens entre les caractéristiques physico-chimiques des huiles et la nature du matériel végétal utilisé (semences sélectionnées, naturelles, etc.).

Une étude sur un produit dont la consommation est en pleine extension - et pas uniquement au Cameroun - est donc nécessaire, avec comme objectifs :

- une meilleure connaissance de la demande alimentaire locale en huile rouge, des critères de qualité des consommateurs et des perspectives pour le développement d'un palmier "de bouche" amélioré.
- l'identification des facteurs liés à l'origine des semences et au process de transformation de l'huile qui interviennent dans la qualité de l'huile : "qualité objective" (mesures physico-chimiques), qualité diététique des huiles artisanales⁷ et raffinées⁸, mais aussi qualité subjective (perçue par les consommateurs).
- sur la base de ces connaissances : des propositions d'amélioration des systèmes de transformation de l'huile et/ou d'orientations pour la sélection variétale.

Cette étude est envisageable en 3 phases :

- caractérisation des procédés de transformation artisanaux et semi-artisanaux et préparation d'échantillons.

⁷ Présence éventuelle d'HAP (hydrocarbures aromatiques polycliniques) donnant un goût de fumée, mais fortement cancérigène, taux de carotènes, provitamines A, etc.

⁸ Voir études sur la thrombose cardiaque.

- tests de différents échantillons, constitués par des origines de palmier et des modes de transformation différents : mesures instrumentales, analyse sensorielle et tests de préférence.
- analyse de la demande sur les marchés locaux en corps gras par une enquête auprès des consommateurs.

→ Convergences dans les enjeux pour les trois programmes

La recherche se retrouve confrontée aux mêmes catégories de problèmes dans les cinq cultures. Il s'agit principalement :

- de la **diffusion du matériel végétal** sélectionné, la situation est plus ou moins grave selon les cultures mais elle n'est satisfaisante nulle part ; **cette partie nécessiterait à elle seule un audit externe et des mesures concrètes rapides, faute de quoi l'avenir de certaines productions peut être considéré comme très aléatoire** ;
- de la connaissance du milieu des petits producteurs et de la proposition d'**itinéraires techniques adaptés et flexibles** ;
- des premières transformations de post-récolte qui influent sur la **qualité de produits de consommation locaux (huiles) ou exportés (café, cacao), ou encore sur la qualité de produits usinés (latex).**

PARTENARIAT POUR LES INTERVENTIONS EN MILIEU PRODUCTEUR

Intervenir en milieu paysan ne va pas de soi pour un chercheur et il lui est nécessaire d'avoir des partenaires lui ouvrant un accès à ce milieu. Le partenaire institutionnel le plus proche est le PNVRA mais rien n'interdit que certains thèmes de recherche se traitent en partenariat avec des organismes directement impliqués sur le terrain.

Dans le cas du café et du cacao, il semble que les interventions pourraient facilement se faire dans le cadre de programmes régionaux qui reçoivent déjà l'appui d'institutions comme l'AFD, l'UE, le GTZ, etc., ou dans celui des pôles de développement (PPDR de Sangmelima, Yokadouma, Saa, Ntui) soutenus par l'UE via le fonds Stabex, ou encore dans le cadre des OP, notamment dans celles appuyées par l'ASPPA.

Le plus rapide et le plus efficace serait certainement d'établir - au cas par cas - des contrats simples et précis, précisant bien les protocoles d'intervention et les obligations de chacun, avec les ONG locales reconnues et intervenant déjà dans ces projets, pôles ou organisations paysannes.

Enfin, il serait dans le rôle du CICC d'aider à mettre en place ces relations entre la recherche et le développement villageois. Il devrait également être associé plus étroitement à l'identification et à la hiérarchisation des problèmes des filières café et cacao et permettre ainsi de mieux orienter les recherches de façon pertinente.

Pour l'hévéa, le secteur de production villageois est fort réduit (moins de 2.000 ha) et beaucoup reste à faire pour la promotion de ce type de culture (ne serait-ce que pour l'accès au matériel sélectionné). Les actions de recherche participative peuvent se faire en collaboration avec l'interprofession, et s'appuyer sur les représentants locaux du MINAGRI, éventuellement sur des contrats ponctuels passés avec des ONG locales, en espérant l'émergence d'organisations paysannes.

Pour le palmier à huile, le dynamisme du secteur étonne et il ne semble pas qu'il y ait une grande nécessité de promotion. Par contre, il est urgent de développer l'information et la formation des producteurs afin de lutter contre des dérives fréquentes, extrêmement préjudiciable à terme, à la production : utilisation de matériel "tout venant", propagation de la fusariose, peu ou pas de fertilisation, transformations artisanales parfois hasardeuses, etc.

Mais cette information ne sera efficace que si elle se fait au travers de structures crédibles assurant par ailleurs les services indispensables, notamment pour l'accès au matériel végétal et aux intrants. Avec un fort encadrement initial, des OP pourraient jouer ce rôle.

Pour tout cela et pour les opérations de première transformation, les agro-industries devraient se sentir concernées.

APPUI PROPOSE PAR LE Cirad-Cp

Pour les trois programmes :

- Missions d'appui scientifique.
- Formation.
- Appui documentaire, publications.

Plus spécifiquement :

Café et Cacao

- Trois chercheurs dont les spécialités correspondent aux propositions faites plus haut, en particulier la proposition d'un poste nouveau d'agro-économiste est liée aux points 1 et 2 (caractérisation des régions de production et des exploitations agricoles) :
 - un phytopathologiste, plus particulièrement spécialisé en épidémiologie ;
 - un agro-économiste ;
 - un agronome système.
- Encadrement de deux CSN (phytopathologie et agronomie)

Hévéa

- Appuis en agronomie, agro-économie, technologie et analyse des données (missions et (ou) formations).

Palmier à huile

- Deux chercheurs : en amélioration variétale et en agronomie systèmes
- Appui pour la formation d'un entomologiste.

PROPOSITIONS DE L'IRAD (réunion de fin de mission et entrevue avec Z. Boli, Coordinateur scientifique pour les cultures pérennes et J.D. Ngoupayou, Directeur Général adjoint le 1/11)

Café - Cacao

- Accord pour le départ de M. Boccara et l'arrivée d'un agro-économiste (P. Jagoret) ;
- Demande de réexamen de la proposition d'un épidémiologiste. L'Irad est préoccupée par la disparition de compétences sur la sélection du cacaoyer.

Hévéa

- Demande d'appui renforcé, en particulier en analyse des données.

Palmier à huile

- Accord pour la présence de deux chercheurs
- Demande d'une formation courte pour le phytopathologiste actuel (basé à Ekona) sur le problème du *Ganoderma*.
- Demande de formation pour un entomologiste.

ANNEXES

Croisement des recherches disciplinaires et des échelles d'études, thèmes d'études correspondant.

	Système de culture	Exploitation agricole	Bassin de production
Amélioration variétale	.Variétés x rendement x caractéristiques agronomiques	.Temps de travaux (récolte et post-récolte) .Avantages variétaux pour la mise en marché (précocité, facilité de traitement, qualité, etc.) .Pépinière	.Fourniture du matériel végétal amélioré, pépinières .Organisation du marché local (prise en compte de la qualité, de la période de vente, etc.)
Défense des cultures	.Variétés x traitements x produits .Techniques alternatives	.Matériel de traitement .Temps de travaux (traitements, scouting, etc.)	.Organisations de vulgarisation (formation, appui technique) .Distribution des intrants .Réglementation phytosanitaire
Agronomie	.Fertilisation .Pratiques culturales .Modélisation en terme de cycle biologique de la plante et en terme d'opérations culturales.	.Aménagements agricoles .Temps de travaux .Organisation des successions culturales, replantation .Modèles d'action	.Aménagements locaux (irrigation, bassins versants, etc.) .Organisations de vulgarisation (formation, appui technique) .Distribution des intrants .Caractérisation d'itinéraires techniques particuliers (produits bio,...)
Technologie	.Qualité x variétés x itinéraires techniques	.Transformations post-récolte (café, cacao, coco) .Transformations artisanales (huile, latex)	.Collecte x qualité .Stockage .Transformations industrielles (huile, latex) .Critères de qualité du marché .Réseaux d'entretien du matériel d'usinage
Biométrie et informatique	.Plans d'enquêtes et d'expérimentation .Analyses statistiques d'interprétation .Modélisation	.Logiciels d'analyse de l'exploitation (QV, Olympe, etc.) .Modélisation .Bases de données	.Plans et analyses d'enquêtes .Typologies .Bases de données .Expérimentation participative
Sciences sociales	.Modalités du transfert de l'innovation .Sélection participative	.Analyse agro-économique .Conseil de gestion .Diversification des cultures/ aléas climatiques et prix	.Politique agricole sectorielle .Gestion de l'espace .Organisation des marchés .Migrations
Innovations prioritaires	.Matériel végétal .Lutte intégrée .Itinéraires techniques en cultures pures et en cultures associées.	.Aménagements agricoles .Matériel agricole .Transformations post-récoltes	.Structures d'appui et de formation .Distribution des intrants .Organisation de la collecte et des marchés
Outils	.Plans d'enquête et d'expérimentation .Analyses statistiques .Modèles de systèmes de culture	.Logiciels d'analyse agro-économique .Modèles d'action	.Enquêtes .Bases de données agro-socio-économiques .Modèles économiques
Types d'innovation	<i>Additive</i> , effet à court terme (crédit, variétés, intrants)	<i>Modificatrice</i> , effet à court et moyen terme (ex. nouvelles techniques de production)	<i>Transformatrice</i> , effet à moyen et long terme (ex. aménagements contre l'érosion)

Thèmes de recherche Irad /Cirad-Cp pour la culture du Cacao et du Café au Cameroun

<u>CACAO</u>	Systèmes de culture	Exploitation agricole	Bassins de production
Amélioration variétale	.Tests des nouveaux hybrides	.Aptitudes des nouveaux hybrides	.Evaluation des champs semenciers
Défense des cultures	.Résistance à la pourriture brune .Lutte chimique contre la pb .Lutte intégrée contre les mirides	.Matériel et techniques de traitement .Temps de travaux (traitements, comptages, récoltes sanitaires, etc.)	.Appui et formation .Fourniture de matériel végétal tolérant .Fourniture de matériel et d'intrants
Agronomie	.Diagnostic et interventions .Conception de nouveaux itinéraires techniques (ex. cultures associées en couloir)	.Possibilités de réhabilitation et de replantation .Modèles d'action	.Appui et formation .Fourniture d'intrants
Agro-économie	.Modalités du transfert de technologie	.Critères économiques des transferts d'innovations .Critères économiques de la régénération des plantations et de la replantation	.Potentialités des zones de culture .Enquêtes sur les systèmes de cultures et les systèmes de production .Analyse des contraintes agro-socio-économiques
Technologie	.Qualité x variétés x itinéraires techniques	.Traitements de post-récolte	.Organisation du stockage et des achats, influence sur la qualité.
Biométrie et informatique	.Plans d'expérimentation et analyses statistiques d'interprétation	.Validation et adaptation des logiciels QV et Olympe	.Plans et analyses d'enquêtes

<u>CAFE</u>	Systèmes de culture	Exploitation agricole	Bassins de production
Amélioration variétale	.Tests des nouveaux hybrides d'Arabica .Conformité de la variété Java	.Interactions variétés x travaux agricoles (cycle, temps de travaux, etc.)	.Accès au matériel végétal sélectionné .Evaluation des centres de bouturage (Robusta)
Défense des cultures	.Lutte contre <i>Antestiopsis</i> (Arabica) et le scolyte (Robusta), luttés chimique et biologique.	.Matériel et techniques de traitement .Temps de travaux (traitement, comptages, etc.)	.Appui et formation .Fourniture des intrants (pesticides, matériel biologique)
Agronomie	.Comportement de la plante en cultures pures et en cultures associées .Gestion agro-biologique des sols (mycorhizes et plantes fixatrices d'azote)	.Analyse des contraintes techniques .Critères techniques de la régénération des plantations et de la replantation .Modèles d'action	.Appui et formation .Fourniture de matériel et de fertilisants
Agro-économie	.Modalités du transfert de technologie .Modèles d'action .Utilisation QV sols	.Critères économiques des transferts d'innovations .Critères économiques de la régénération des plantations et de la replantation	.Potentialités des zones de culture .Enquêtes sur les systèmes de cultures et les systèmes de production .Analyse des contraintes agro-socio-économiques
Technologie	.Qualité x variétés x itinéraires techniques	.Traitements de post-récolte	.Organisation du stockage et des achats, influence sur la qualité.
Biométrie et informatique	.Plans d'expérimentation et analyses statistiques d'interprétation	.Validation et adaptation des logiciels QV et Olympe	.Plans et analyses d'enquêtes

Thèmes de recherche Irad /Cirad-Cp pour la culture de l'Hévéa au Cameroun

	Systèmes de culture	Exploitation agricole	Bassins de production
Amélioration variétale		.Suivi du matériel végétal utilisé (seedling ou matériel greffé)	.Mise à disposition de matériel végétal conforme .Pépinières : aide à la mise en place et suivi
Agronomie	.Diagnostic et conception de systèmes de cultures associées, temporaires ou permanents	.Organisation des associations culturales .Critères techniques de Plantation et de replantation .Modèles d'action	.Caractérisation des potentialités hévéicoles optimales et marginales, établissement d'un référentiel
Agro-économie	.Modalités du transfert de technologie	.Conseil de gestion, utilisation de logiciels d'analyse économique (QV, Olympe)	.Modèles d'action à partir du référentiel .Appui et formation
Technologie		.Traitement artisanal en feuilles sèches, étude technique et économique	.Traitement en usine
Biométrie et informatique	.Plans d'expérimentation et analyses statistiques d'interprétation	.Validation et adaptation des logiciels QV et Olympe	.Plans et analyses d'enquêtes .Analyse des données et modélisation à partir du référentiel

Thèmes de recherche Irad /Cirad-Cp pour la culture du Palmier à huile au Cameroun

	Systèmes de culture	Exploitation agricole	Bassins de production
Amélioration variétale	.Adaptation des variétés hybrides aux milieux écologiques optimaux et marginaux	.Aptitudes aux travaux agricoles (récolte, croissance, etc.) .Pépinières individuelles	.Fourniture de matériel végétal sélectionné .Pépinières : formation et suivi
Défense des cultures	.Résistance à la fusariose .Lutte chimique contre le <i>Cadacnomyces</i>	.Accès au matériel végétal résistant .Matériel et techniques de traitement	.Fourniture de matériel végétal résistant .Fourniture de pesticides .Appui et formation
Agronomie	.Conduite en milieu agro-industriel .Conduite en plantations familiales, en cultures pures et en cultures associées	.Associations culturales .Aménagements agricoles pour la plantation ou la replantation	.Analyse des systèmes de cultures .Distribution de fertilisants .Appui et formation
Agro-économie	.Modalités du transferts de technologie	.Conseil de gestion, utilisation de d'analyse économique (QV, Olympe)	.Analyse du milieu producteur : analyse des systèmes de productions et typologie des exploitations
Technologie	.Rendement en huile .Qualité x hybrides	.Transformations artisanales	.Transformation industrielle .Critères de qualité et segmentation du marché local.
Biométrie et informatique	.Plans d'expérimentation et analyses statistiques d'interprétation	.Validation et adaptation des logiciels QV et Olympe	.Plans et analyses d'enquêtes